Ref4

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平10－254807

(43)公開日　平成10年(1998)９月25日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	FI		
G06F	13/00	355	G06F	13/00	355
		351			351G
	15/00	310		15/00	310E
H04L	9/32		H04L	9/00	673A
	12/56				675B

審査請求　未請求　請求項の数55　ＯＬ　（全 18 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平10－10779

(22)出願日　平成10年(1998)１月22日

(31)優先権主張番号　０８／７８７５５７

(32)優先日　1997年１月22日

(33)優先権主張国　米国（ＵＳ）

(71)出願人　596077259
ルーセント　テクノロジーズ　インコーポレイテッド
Ｌｕｃｅｎｔ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓ　Ｉｎｃ.
アメリカ合衆国　07974　ニュージャージー、マレーヒル、マウンテン　アベニュー　600－700

(72)発明者　エラン　ガバー
アメリカ合衆国、07901　ニュージャージー、サミット、ニュー　イングランド　アベニュー　15ビー

(74)代理人　弁理士　三俣　弘文

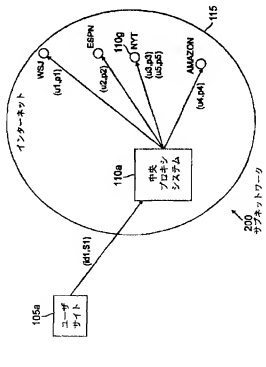
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　匿名的にサーバサイトを閲覧する方法

(57)【要約】

【課題】　ユーザの秘密性を保ちながらユーザの識別を提供する、匿名性のある個人化されたウェブ閲覧を行う。

【解決手段】　本発明は、ユーザサイト１０５ａと、ユーザサイト１０５ａによって閲覧されることが可能サーバサイト１１０ｇとを有するネットワーク２００で使用される。中央プロキシシステム１１０ａは、（１）ユーザサイト１０５ａに固有のデータから生成されるサイト固有の代用識別子を処理する第１ルーチンと、（２）代用識別子をサーバサイト１１０ｇへ送信した後、ユーザサイト１０５ａから受信される閲覧コマンドをサーバサイト１１０ｇへ再送する第２ルーチンと、（３）閲覧コマンドのうちユーザサイト１０５ａの識別をサーバサイト１１０ｇに明らかにする部分を除去（および置換）する第３ルーチンを有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　ネットワークに接続され、ユーザが中央プロキシシステムを通じて匿名的に前記ネットワーク上のサーバサイトを閲覧することを可能にする中央プロキシシステムにおいて、

前記ユーザに固有のデータから生成されるサイト固有の代用識別子を処理するコンピュータ実行可能な第１ルーチンと、

前記代用識別子を前記サーバサイトへ送信した後、前記ユーザから受信される閲覧コマンドを前記サーバサイトへ再送するコンピュータ実行可能な第２ルーチンと、

前記閲覧コマンドのうち前記ユーザの識別を前記サーバサイトに明らかにする部分を除去するコンピュータ実行可能な第３ルーチンとからなることを特徴とする中央プロキシシステム。

【請求項２】　前記データは、前記ユーザによって供給される識別データおよびユーザ定義可能文字列からなることを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項３】　前記サイト固有の代用識別子は、サイト固有の代用ユーザ名およびサイト固有の代用ユーザパスワードからなることを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項４】　前記第１ルーチンは、前記データから前記ユーザに対するサイト固有の代用電子メールアドレスを生成することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項５】　前記第１ルーチンは、前記サーバサイトのアドレスから前記サイト固有の代用識別子を生成することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項６】　前記サーバサイトは、前記ユーザにウェブページを提示することが可能なワールドワイドウェブサイトであり、前記第２ルーチンは、前記ユーザの指示の下で前記代用識別子を前記サーバサイトへ送信することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項７】　前記第２ルーチンは、前記ユーザによってウェブページフィールドに供給される英数字コードに基づいて前記代用識別子を前記サーバサイトへ送信することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項８】　前記英数字コードはエスケープシーケンスとして構成されることを特徴とする請求項７の中央プロキシシステム。

【請求項９】　前記ユーザは前記ウェブページフィールドに前記英数字コードを手入力することを特徴とする請求項７の中央プロキシシステム。

【請求項１０】　前記中央プロキシシステムは、前記ユーザに付随するコンピュータ実行可能なローカルルーチンと通信し、該ローカルルーチンは、前記ユーザに固有のデータから前記サイト固有の代用識別子を生成することを特徴とする請求項９の中央プロキシシステム。

【請求項１１】　前記ユーザ宛の電子メールを格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

2

【請求項１２】　前記第１ルーチンは、前記ユーザから受信されるデータに擬似ランダム関数およびハッシュ関数を適用することによって構成される代用識別子を処理することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１３】　前記ユーザごとに、前記サーバサイトに固有の電子メールボックスを格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１４】　各電子メールボックスは付随する鍵を有し、該鍵は前記データとインデックス番号の関数であることを特徴とする請求項１３の中央プロキシシステム。

【請求項１５】　与えられた代用識別子に対して、複数のサイト固有電子メールボックスに格納された前記ユーザ宛の電子メールを収集するコンピュータ実行可能なルーチンをさらに有することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１６】　前記第１ルーチンは、前記閲覧コマンドに付加されたセッションタグを受信し、前記中央プロキシシステムは、該セッションタグを使用して、前記代用識別子を各閲覧コマンドと関連づけることを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１７】　前記サーバサイトがアクセス可能な、前記ユーザに固有のセッション情報を格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１８】　電子支払い情報を格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有し、前記ユーザは該電子支払い情報を使用して前記サーバサイトとの匿名商取引を行うことを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項１９】　前記ユーザに固有のデータから前記サイト固有の代用識別子を生成し該サイト固有の代用識別子を前記第１ルーチンへ送信する初期化ルーチンをさらに有することを特徴とする請求項１の中央プロキシシステム。

【請求項２０】　ネットワークに接続され、少なくとも１つのユーザが中央プロキシシステムを通じて匿名的に前記ネットワーク上のサーバサイトを閲覧することを可能にする周辺プロキシシステムにおいて、該周辺プロキシシステムは、

特定ユーザから受信されるデータから特定代用識別子を生成するコンピュータ実行可能な第１ルーチンと、

前記特定代用識別子を前記中央プロキシシステムへ送信するコンピュータ実行可能な第２ルーチンとからなり、

前記中央プロキシシステムは、前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ再送した後、前記特定ユーザから受信

される閲覧コマンドを前記サーバサイトへ再送することを特徴とする周辺プロキシシステム。

【請求項２１】　前記データは、前記特定ユーザによって供給される識別データおよびユーザ定義可能文字列からなることを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２２】　前記特定代用識別子は、特定代用ユーザ名および特定代用ユーザパスワードからなることを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２３】　前記第１ルーチンは、前記データから前記特定ユーザに対する特定代用電子メールアドレスを生成することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２４】　前記第１ルーチンは、前記サーバサイトのアドレスから前記特定代用識別子を生成することにより、前記特定代用識別子は前記サーバサイトに固有なものとなることを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２５】　前記サーバサイトは、前記ユーザに少なくも１つのウェブページを提示することが可能なワールドワイドウェブサイトであり、前記中央プロキシシステムは、前記特定ユーザの指示の下で前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ送信することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２６】　前記中央プロキシシステムは、前記特定ユーザによってウェブページフィールドに供給される英数字コードに基づいて前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ送信することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２７】　前記英数字コードはエスケープシーケンスとして構成されることを特徴とする請求項２８の周辺プロキシシステム。

【請求項２８】　前記中央プロキシシステムは、前記閲覧コマンドのうち前記特定ユーザの識別を前記サーバサイトに明らかにする部分を除去するコンピュータ実行可能な第３ルーチンをさらに有することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項２９】　前記第１および第２ルーチンは前記特定ユーザに付随するコンピュータシステム上で実行可能であり、前記中央プロキシシステムは、前記特定ユーザに付随するコンピュータシステムとは異なるネットワークアドレスを有するコンピュータシステムであることを特徴とする請求項２８の周辺プロキシシステム。

【請求項３０】　前記中央プロキシシステムは、前記特定ユーザ宛の電子メールを格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３１】　前記第１ルーチンは、前記特定ユーザから受信されるデータに擬似ランダム関数およびハッシュ関数を適用することによって前記特定代用識別子を生成することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３２】　前記中央プロキシシステムは、前記特定ユーザに対する、前記サーバサイトに固有の電子メールボックスを格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３３】　前記電子メールボックスは付随する鍵を有し、該鍵は前記データとインデックス番号の関数であることを特徴とする請求項３２の周辺プロキシシステム。

【請求項３４】　前記中央プロキシシステムは、与えられた特定代用識別子に対して、複数の電子メールボックスに格納された前記特定ユーザ宛の電子メールを収集するコンピュータ実行可能なルーチンをさらに有することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３５】　前記中央プロキシシステムは、前記閲覧コマンドにセッションタグを付加するコンピュータ実行可能なマーカルーチンをさらに有し、該セッションタグを使用して、前記特定代用識別子を各閲覧コマンドと関連づけることを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３６】　前記中央プロキシシステムは、前記サーバサイトがアクセス可能な、前記特定ユーザに固有のセッション情報を格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有することを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３７】　前記中央プロキシシステムは、電子支払い情報を格納することが可能なデータ記憶領域をさらに有し、前記特定ユーザは、該電子支払い情報を使用して前記サーバサイトとの匿名商取引を行うことを特徴とする請求項２０の周辺プロキシシステム。

【請求項３８】　ユーザによって閲覧されることが可能なサーバサイトを有するネットワークとともに使用され、前記ユーザがプロキシシステムを通じて匿名的に前記ネットワーク上のサーバサイトを閲覧することを可能にする方法において、

特定ユーザから受信されるデータから特定代用識別子を生成する生成ステップと、

前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ送信する送信ステップと、

前記特定ユーザから受信される閲覧コマンドを前記サーバサイトへ再送する再送ステップとからなることを特徴とする、匿名的にサーバサイトを閲覧する方法。

【請求項３９】　前記データは、前記特定ユーザによって供給される識別データおよびユーザ定義可能文字列からなることを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４０】　前記特定代用識別子は、特定代用ユーザ名および特定代用ユーザパスワードからなることを特徴とする請求項３８の方法。

5　　6

【請求項４１】　前記データから前記特定ユーザに対する特定代用電子メールアドレスを生成するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４２】　前記サーバサイトのアドレスから前記特定代用識別子を生成するステップをさらに有することにより、前記特定代用識別子は前記サーバサイトに固有なものとなることを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４３】　前記サーバサイトは、前記ユーザに少なくも１つのウェブページを提示することが可能なワールドワイドウェブサイトであり、前記方法は、前記特定ユーザの指示の下で前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ送信するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４４】　前記送信ステップは、前記特定ユーザによってウェブページフィールドに供給される英数字コードに基づいて前記特定代用識別子を前記サーバサイトへ送信するステップを有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４５】　前記英数字コードはエスケープシーケンスとして構成されることを特徴とする請求項４４の方法。

【請求項４６】　前記閲覧コマンドのうち前記特定ユーザの識別を前記サーバサイトに明らかにする部分を除去するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４７】　前記生成ステップは、前記特定ユーザに付随するコンピュータシステム上で実行され、前記送信ステップおよび前記再送ステップは、前記特定ユーザに付随するコンピュータシステムとは異なるネットワークアドレスを有するコンピュータシステム上で実行されることを特徴とする請求項４６の方法。

【請求項４８】　前記特定ユーザ宛の電子メールを格納するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項４９】　前記生成ステップは、前記特定ユーザから受信されるデータに擬似ランダム関数およびハッシュ関数を適用するステップを有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項５０】　前記特定ユーザに対する、前記サーバサイトに固有の電子メールボックスを作成するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項５１】　前記電子メールボックスは付随する鍵を有し、該鍵は前記データとインデックス番号の関数であることを特徴とする請求項５０の方法。

【請求項５２】　与えられた特定代用識別子に対して、複数の電子メールボックスに格納された前記特定ユーザ宛の電子メールを収集するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項５３】　前記方法は、前記閲覧コマンドにセッションタグを付加するステップをさらに有し、前記プロキシシステムは、該セッションタグを使用して、前記特定代用識別子を各閲覧コマンドと関連づけることを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項５４】　前記サーバサイトがアクセス可能な、前記特定ユーザに固有のセッション情報を格納するステップをさらに有することを特徴とする請求項３８の方法。

【請求項５５】　前記方法は、電子支払い情報を格納するステップをさらに有し、前記特定ユーザは、該電子支払い情報を使用して前記サーバサイトとの匿名商取引を行うことを特徴とする請求項３８の方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに関し、特に、ネットワーク上の個人化（パーソナル化）されたサーバリソースを匿名的にユーザが閲覧することを可能にするシステムおよび方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】周知のように、インターネットは、共通のプロトコルを用いて協働（協力）するネットワーク（例えば、公衆および私設のデータ通信ネットワークおよびマルチメディアネットワーク）の集合体が世界的なネットワークのネットワークを形成したものである。

【０００３】近年、より効率的で、信頼性が高く、費用効果の高いコンピュータおよびネットワーキングツールが利用可能になることにより、多くの会社および個人（まとめて「ユーザ」という。）が、成長しつつある電子市場に関わることが可能になっている。コンピュータ産業全体が経験したテクノロジーにおけるはかりしれない利得により、これらのユーザは、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）のような市販のコンピュータによって、情報処理および通信の需要を満たすことが可能となっている。この目的のために、ＰＣメーカは、ほとんどのＰＣに、インターネットのようなネットワークを通じた通信に使用可能なインタフェースを装備させている。

【０００４】インターネットは、顧客に情報およびサービスを提供するビジネスの主要な場所としての地位をますます増大させている。このようなビジネスのうちよく知られた例として、ニュースプロバイダ（例えば、www.cnn.com (Cable News Network)、www.nytimes.com (New York Times)、www.wsj.com (Wall Street Journal)、www.ft.com (Financial Times Magazine)、www.businessweek.com (BusinessWeek Magazine)）、自動車メーカ（例えば、www.ford.com/us（フォード社）、www.gm.com（ＧＭ）、www.toyota.com（トヨタ）、書店（例えば、www.amazone.com (Amazon.com books)）、ソフトウェアプロバイダ（例えば、www.microsoft.com（Microsoft社））などの多くのものがある。

【０００５】ほとんどの場合、このようなビジネスは、ワールドワイドウェブ上にホームページを開設する（す

なわち「ウェブサイト」。ワールドワイドウェブは、インターネットの論理的オーバレイである）。ウェブサイトは、販売促進、広告およびビジネス実行のために使用可能な、電子的にアドレス可能なロケーションである。電子的な顧客は、ウェブブラウザ（例えば、Netscape Navigator（登録商標）、Microsoft Internet Explorer（登録商標））を用いて、それらのウェブサイト上で提供される情報にアクセスする。

【０００６】ますます多くのウェブサイトが、ユーザの好みに従って調整されたハイパーリンク（あるハイパーテキスト文書内のポイントから別の文書内のポイントあるいは同じ文書内の別の場所への参照あるいはリンクであって、しばしば目立つように（例えば、異なる色、フォントまたは書体で）表示される）および表示されるメッセージを有する、ユーザの関心にカスタマイズされた「個人化ウェブページ」を含むことが可能な個人化サービスを提供している。このような好みは、ユーザに、そのウェブサイトのアカウントを設定させることによって確かめることができる。これにより、ウェブサイトは、そのユーザがたどったハイパーリンクを追跡することによって、あるいは、ユーザとの明示的なダイアログを通じて、ユーザの以前の訪問に関する情報を記憶することができる。例えば、Wall StreetJournalは、セクションの順序および選択をカスタマイズした「個人化ジャーナル」を各ユーザに提供している。アカウントを開設するためには、ユーザは一般に、ユーザ名、パスワード、電子メール（Ｅメール）アドレスなどを含むフォームを電子的に完成させなければならない。電子メールアドレスは、ウェブサイトが、ウェブサイト上でユーザに提供されない情報を送るために使用されることが多い。

【０００７】一般にインターネットを通じて、そして特にワールドワイドウェブを通じての電子通信の秘密性が本質的に欠如していたため、秘密電子通信を保証することが可能なシステムが非常に有効であると長い間考えられている。この問題の例として、安全で秘密の（匿名の）状態でワールドワイドウェブを閲覧し、個人化サービスを提供するサイトを訪れたいと考える顧客について考える。この顧客は、複数のサイトに対して、真正の識別を明かさず、同じユーザ名、パスワードを再使用せずに、ウェブサイトにアカウントを開設したいと考える。顧客は、あるサイトでのセキュリティの破れが他のサイトに影響を与えるのを避けるために、複数のサイトで同じユーザ名およびパスワードを再使用しないようにする。さらに、これらのユーザ名およびパスワードを使用しないようにすることは、複数のサイトが共謀して顧客の情報を組み合わせて特定の顧客に関する一件書類を構成する可能性を制限する。

【０００８】一般に、顧客は多くのウェブサイトを訪れるため、各ウェブサイトごとに新たなユーザ名およびパスワードを発明し記憶することは面倒となる。さらに、多くのウェブサイトは、顧客に対して、ユーザ名およびパスワードとともに電子メールアドレスを要求するが、電子メールアドレスを入力することによって、顧客の識別が知られてしまう。

【０００９】さらに、ウェブサイトがクライアントおよびビジターを追跡することを可能にする製品が市販されている。このような追跡は、ユーザによって自発的に情報が提供されたり、フォームが完成されたりしなくても、可能である。このようなシステムの例として、Open Market, Inc.から市販されているWebreporterや、Group Cortexから市販されているSiteTrackがある。その広告には次のように記載されている。

【００１０】「誰があなたのサイトを訪れているかを識別します。実際に訪れた人数を記録します。彼らがたどったリンクを見つけ、その完全なパスを追跡します。ユーザがどのサイトからやってきてどのサイトへ行ったかが分かります・・・。」

【００１１】これらの製品が可能となっているのは、ワールドワイドウェブが主に依拠しているハイパーテキストトランスポートプロトコル（ＨＴＴＰプロトコル）により、特定の情報がユーザからウェブサイトへ返されるためである。この情報には、例えば、ユーザの電子メールアドレス、ユーザがやってくる前のウェブサイト、ユーザのソフトウェアおよびホストコンピュータに関する情報が含まれることが可能である。他の関連するユーザ情報は、一般にcookieと呼ばれるもの（ウェブサイトがユーザのブラウザに記憶させることが可能な情報）を用いてユーザのブラウザへ送ることも可能である。そのウェブサイトに次に訪れると、ユーザのブラウザは、ユーザが知らないうちにウェブサイトに情報を返す。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】以上のことから、衝突すると思われる２つの目的、すなわち、ユーザの秘密性およびユーザの識別を提供することを満たす、匿名の個人化されたウェブ閲覧を行う方式が、従来技術において必要とされていることが明らかである。

【００１３】

【課題を解決するための手段】従来技術の上記の欠点を解決するため、本発明は、次の２つの機能を実行するプロキシシステムを実現する。

（１）ネットワーク内のサーバサイト（例えば、ウェブサイト、ジャンクションポイント、インテリジェントポータルデバイス、ルータ、ネットワークサーバなど）が、そのサイトを閲覧（アクセス、検索、読み出し、接続など）しているユーザの真正な識別を決定することができないようにする、ユーザ固有の識別子の自動置換。

（２）サーバサイトが、そのサーバサイトを閲覧しているユーザの真正な識別を決定することを可能にする閲覧コマンドに付随する他の情報の自動除去。

【００１４】本発明の重要な特徴は、以上の機能が、サ

ーバサイトへの後続の訪問中にプロキシシステムによって一貫して実行されることである（同じ代用識別子がそのサーバサイトへの繰り返しの訪問で使用される。また、サーバサイトは、ユーザによって供給される情報とプロキシシステムによって供給される情報を区別することができないため、プロキシシステムはサーバサイトにとって透過的（トランスペアレント）である）。従って、本発明は、匿名閲覧のみならず、代用識別子の一貫した使用に基づいた個人化を実現する。

【００１５】注意すべき点であるが、本願において「真正な」という用語は、正確な、実際の、認証された、少なくとも部分的に正しい、本物の、真の、などを意味し、「または」という用語は、および／または の両方を含めて意味し、「～に付随する」という句およびその派生語は、～内に有する、～と相互接続される、～を含む、～内に包含される、～に接続する、～と結合する、～と通信する、～と並置される、～と協力する、～とインタリーブされる、～の性質である、～と関連する、～を有する、～の性質を有する、などを意味する。

【００１６】以下でさらに詳細に説明するように、本発明の原理によれば、上記のようなユーザの秘密性およびユーザの識別という衝突する問題が、プロキシシステム、周辺プロキシシステム、および、ユーザがプロキシシステムを通じて匿名的にサーバサイトを閲覧することを可能にする代用識別子をサーバサイトに提供する方法によって、解決される。

【００１７】一実施例では、本発明は、サーバサイトで受信されユーザにとって個人的な識別子に基づいてユーザによって閲覧されることが可能なサーバサイトを有するネットワークとともに使用するために、ユーザが中央プロキシシステムを通じて匿名的にサーバサイトを閲覧することを可能にする代用識別子をサーバサイトに提供する中央プロキシシステムが実現される。本発明のさまざまな実施例によれば、代用識別子は、ユーザサイトによって、または、中央サイトに付随するルーチンによって、適当に生成されることが可能である（代用識別子を生成する有効な方法（機能）については後述する）。例示的な中央プロキシシステムは以下のものを有する。

（１）ユーザに固有のデータから生成されるサイト固有の代用識別子を処理（受信、受容、取得、構成、生成、など）するコンピュータ実行可能な第１ルーチン。

（２）代用識別子をサーバサイトへ送信し、その後、ユーザから受信される閲覧コマンドをサーバサイトへ再送するコンピュータ実行可能な第２ルーチン。

（３）閲覧コマンドのうちユーザの識別をサーバサイトに明らかにする部分を除去（およびおそらくは置換）するコンピュータ実行可能な第３ルーチン。

【００１８】一実施例では、上記の２つの基本機能のうちの第１の機能は、中央プロキシシステムの外部で実行され、第２の機能については、少なくとも一部は、中央プロキシシステム内で実行される。中央プロキシシステムは、代用識別子を適当に処理し転送し、ユーザを識別することになる他の情報を取り外すことによって、上記の基本機能のうちの第２の機能を直接実行する。Netcom（登録商標）のようなインターネットアクセスプロバイダ（ＩＳＰ）や、America Online（登録商標）あるいはCompuserve（登録商標）のようなネットワーキングサービスは、中央プロキシシステムを使用して、ユーザによる閲覧コマンドの匿名再送を行うことが可能である。

【００１９】「同じ」ユーザが「同じ」サーバサイトに対してプロキシシステムを次に使用するごとにより、プロキシシステムは同じ（サイト固有の）代用識別子を（直接または間接に）生成し使用することを理解することが重要である。一般に、プロキシシステムは、ユーザとサーバの間でメッセージを通信する通路として機能する。実施例によって、プロキシシステムは、匿名性を保証するために、ユーザがサーバへ通信するメッセージの一部を除去または置換することが可能である。

【００２０】本発明の代替実施例は、サーバサイトで受信されユーザにとって個人的な識別子に基づいてユーザによって閲覧されることが可能なサーバサイトを有するネットワークとともに使用するように設計された周辺プロキシシステムの形で実現される。この周辺プロキシシステムは以下のものを有する。

（１）特定ユーザから受信されるデータから特定代用識別子を生成するコンピュータ実行可能な第１ルーチン。

（２）特定代用識別子を中央プロキシシステムへ送信するコンピュータ実行可能な第２ルーチン。中央プロキシシステムは、特定代用識別子をサーバサイトへ再送し、その後、特定ユーザから受信される閲覧コマンドをサーバサイトへ再送する。この実施例によれば、第１ルーチンは、少なくとも一部は、ユーザサイトに付随することが可能であり、これにより、複数のコンピュータシステムにわたって本発明の基本機能を分散させる。

【００２１】

【発明の実施の形態】図１は、本発明の原理を適切に使用することにより中央または周辺プロキシシステムが実現される、例示的な分散ネットワーク（全体的に１００で示す）の高水準ブロック図である。分散ネットワーク１００は、例えばインターネット１１５によって接続された複数のコンピュータサイト１０５～１１０を有する。インターネット１１５はワールドワイドウェブを含む。ワールドワイドウェブは、ネットワーク自体ではなく、ブラウザ、サーバサイト、ＨＴＭＬページなどの組合せによってインターネット１１５上に維持される「抽象概念」である。

【００２２】実施例によれば、各プロキシシステムは、ネットワーク１００の複数のサーバサイト１１０に代用識別子を提供する。代用識別子により、ユーザサイト（従ってユーザ（図示せず））は、プロキシシステムを

通じて匿名的にサーバサイトを閲覧することが可能となる。同じ（サイト固有の）代用識別子を特定サーバサイトで一貫して使用することにより、閲覧が個人化される。説明のため、サイト１０５ａは本明細書を通じてユーザサイトであると仮定し、サイト１１０ａは中央プロキシサイトであると仮定し、サイト１１０ｇはサーバサイトであると仮定する。

【００２３】当業者には理解されるように、図１は単なる例示であり、他の設定では、サイト１０５～１１０は、ユーザ、中央プロキシもしくはサーバサイト、またはこれらのうちの少なくとも２つの組合せであることが可能である。「サーバサイト」という用語は、ここでは広義に解釈するものとし、閲覧されることが可能な任意のサイトを含む。

【００２４】実施例はインターネット１１５上で実装され使用されるのに適しているが、本発明の原理および技術的範囲は、有線か無線かにかかわらず、サーバサイトで受信されユーザにとって個人的な識別子に基づいてユーザによって閲覧されることが可能なサーバサイトを有する適当に構成されたコンピュータ、通信、マルチメディアなどのネットワークで実現可能である。さらに、本発明の原理について、単一のユーザサイト１０５ａ、単一の中央プロキシサイト１１０ａおよび単一のサーバサイト１１０ｇを用いて説明するが、別の実施例では複数のユーザ、中央プロキシまたはサーバのサイトを含むことも可能である。

【００２５】ネットワーク１００は、ネットワーク１００のサイト１０５～１１０どうしを相互接続するように動作する安全でない複数の通信チャネルを有すると仮定される。通信チャネルの概念は既知であり、相互接続されるサイト間で情報の安全で内通信を行う（インターネットは、周知の通信プロトコルを使用する）。分散ネットワークオペレーティングシステムが、少なくともいくつかのサイト１０５、１１０上で実行され、サイト間での情報の安全で内通信を管理する。分散ネットワークオペレーティングシステムも既知である。

【００２６】本発明の中央プロキシシステム１１０ａ（詳細は図２に関して後述する）によれば、代用識別子は、中央プロキシシステム１１０ａによって、適切に間接的にサーバサイト１１０ｇに提供される（代用識別子によって、ユーザサイト１０５ａは、サーバサイト１１０ｇを匿名的に閲覧することが可能となることを想起すべきである）。サイト固有の代用識別子は、ユーザ１０５ａに固有のデータから、ユーザ１０５ａまたは中央プロキシシステム１１０ａのいずれかによって適切に提供あるいは生成される。中央プロキシシステム１１０ａは、複数の実行可能ルーチンを有する。第１ルーチンは、ユーザ１０５ａに固有のデータからサイト固有の代用識別子を生成する（サイト固有の代用識別子は、中央プロキシサイト１１０ａによって（例えば、中央プロキシシステム１１０ａに付随するルーチンによって）、適切に生成されることが可能である）。第２ルーチンは、代用識別子をサーバサイト１１０ｇへ送信し（おそらくは複数の中間のユーザサイトおよびサーバサイト１０５、１１０を介して）、その後、ユーザサイト１０５ａから受信される閲覧コマンドをサーバサイト１１０ｇへ再送する。第３ルーチンは、閲覧コマンドのうちユーザの識別をサーバサイト１１０ｇ（および複数の中間のユーザサイトおよびサーバサイト１０５、１１０）に明らかにする部分を除去（およびおそらくは置換）する。ここで、「ルーチン」という用語は広義に解釈されるものであり、プログラム、手続き（プロシージャ）、オブジェクト、タスク、サブルーチン、関数、アルゴリズム、命令セットなどのような通常の意味を含むのみならず、命令の列や、機能的に等価なファームウェアおよびハードウェア実装をも含むものである。

【００２７】あるいは、本発明の周辺プロキシシステム（全体的に１２０で示す）（これについて詳細は図５に関して後述する）は、サーバサイト１１０ｇで受信されユーザサイト１０５ａにとって個人的な代用識別子に基づいてユーザサイト１０５ａによって閲覧されることが可能なサーバサイト１１０ｇを有するネットワーク１００で使用するように設計される。周辺プロキシシステム１２０は、第１および第２の実行可能ルーチンを有する。第１ルーチンは、ユーザサイト１０５ａまたは中央プロキシシステム１１０ａに存在し、ユーザサイト１０５ａに固有のデータから特定代用識別子を生成する。第２ルーチンは、ユーザサイト１０５ａ、または、部分的にユーザサイト１０５ａおよび中央プロキシシステム１１０ａに存在し、特定代用識別子を中央プロキシシステム１１０ａに送信する。その後、中央プロキシシステム１１０ａは、特定代用識別子をサーバサイト１１０ｇへ再送し、その後、ユーザサイト１０５ａとサーバサイト１１０ｇの間で情報（例えば、閲覧コマンド、データなど）を通信（例えば、送信、受信など）する。

【００２８】実施例によれば、周辺プロキシシステム１２０は、第１および第２のルーチンの実行のロケーションにおいて、中央プロキシシステム１１０ａと異なる。中央プロキシ実施例では、すべてのルーチンは中央プロキシシステム１１０ａで実行される。これは、すべてのユーザがユーザ固有の情報を中央プロキシシステム１１０ａに送らなければならないことを意味する。周辺プロキシシステム１２０の実施例では、第１および第２のルーチンはユーザサイト１０５ａに付随するプロキシサブシステムで実行されることが可能である。一実施例では、ユーザシステム１０５ａのユーザ固有情報（例えば、ユーザの識別、パスワード、電子メールアドレス、電話番号、クレジットカード番号、郵便アドレスなど）はローカルのままであり、一般に、中央プロキシシステム１１０ａよりも安全となる。

13

【００２９】上記のように、Netcom（登録商標）のようなＩＳＰや、America Online（登録商標）あるいはCompuserve（登録商標）のようなネットワーキングサービスは、いずれかのプロキシシステム（中央または周辺）を使用して、ユーザサイトとサーバサイトの間での閲覧（例えば、アクセス、選択、読み出しなど）コマンドの匿名通信（送信、受信、再送など）を提供することが可能となる。

【００３０】上記の実施例の重要な特徴は、サイト固有の代用識別子を使用することにより、ユーザが、アカウントの開設を要求する各サーバサイト（例えば、New York Times、Wall Street Journal、Newspage（登録商標）およびＥＳＰＮ（登録商標）のサイト）ごとに新たなユーザ名およびパスワードを「発明」する必要がなくなることである。実施例は、別個の、ユーザにとって安全な代用識別子（例えば、エイリアスのユーザ名、パスワード、電子メールアドレス、郵便アドレス、クレジットカード番号など）を生成する。ユーザは、例えばプロキシシステムセッションの開始時に、１個以上の文字列（ランダムでもよい）を与える。プロキシシステムは、それを用いて、そのユーザに対する安全なサイト固有の代用識別子を生成する。これにより、ユーザは、各サーバサイトごとに新たな固有の識別子を発明する負担から解放される。さらに、ユーザは、特定のサーバサイトがアカウントを要求するのに応答するたびにこのような安全な識別子をタイプ入力する必要がなくなる。その代わりに、プロキシシステムが、自動的に適当な安全な識別子を提供する。実施例では、プロキシシステムは、サーバサイトの閲覧中に、ユーザサイト１０５ａから送られる他の識別情報（例えば、ＨＴＴＰヘッダなど）をフィルタリングする。サーバサイトは一般に、プロキシシステム１１０ａによって供給される情報と、ユーザサイト１０５ａによって供給される情報を区別することができないことに留意することが重要である。すなわち、中央プロキシシステム１１０ａは、サーバサイトにとって透過的である。

【００３１】一実施例では、代用識別子は、サーバからの要求に応じて、ユーザからの介在なしに送信される。このプロセスは、ワールドワイドウェブ上でユーザを識別するためにサーバによって使用される一般的な手続きである「基本認証要求」への応答を自動化する。このようにして、ユーザはこの活動による負担を受けない。

【００３２】実施例によれば、代用識別子を生成するため、プロキシシステムは、ユーザ定義可能文字列の形で秘密情報（少なくとも１つのサーバサイトにとって秘密な）を適当に管理する。この文字列は、ユーザによって定義され、プロキシシステムに付随するメモリに記憶するというような通常の方法で管理される。あるいは、ある関数（後述）を用いて、少なくとも一部は秘密情報に付随する代用識別子を生成することも可能である。１つ

14

のアプローチによれば、プロキシシステムは、データベース、データレポジトリ、配列など、あるいは、ユーザ情報を置換（エイリアス）識別子にマッピングするために用いられるエイリアステーブルのような、通常のデータ構造を管理することにより、代用識別子を管理する。

【００３３】一実施例によれば、ユーザは、各セッションの開始時に、自己の秘密（ユーザ定義可能文字列）を発信する。これは、プロキシシステムによって、直接または間接に、そのセッションの代用識別子を生成するために使用される。このオプションは、ユーザが異なるときに異なるプロキシを選択する自由度を有し、プロキシシステムに記憶される恒久的な秘密情報がないという点で有利である。別の関連実施例では、データは少なくとも２つの秘密のユーザ定義可能文字列からなり、第１ルーチンはその少なくとも２つの秘密のユーザ定義可能文字列から一部が生成される代用識別子を処理する。もちろん、本発明に従って、別の適当なアプローチを用いて、匿名の個人化ウェブ閲覧を実現する目的を達成することも可能である。

【００３４】図２は、分散ネットワーク１００のサブネットワーク（全体的に２００で示す）のブロック図である。本発明の原理に従って、サブネットワーク２００は、ユーザサイト１０５ａ、中央プロキシシステム１１０ａおよびサーバサイト１１０ｇ（インターネット１１５の他の複数のサーバサイト１１０とともに示す）を有する。

【００３５】説明のため、ユーザサイト１０５ａは、サーバサイト１１０ｇ（New York Tribuneウェブサイト（ＮＹＴ））にアクセスするコマンドを発行すると仮定する。このようなアクセスは、中央プロキシシステム（サーバサイト）１１０ａを介して行われ、これにより、ユーザサイト１０５ａに関するユーザ固有データがインターネット１１５の残りの部分に通信されないことが保証される。例えば、ユーザサイト１０５ａに関するデータを含むＨＴＴＰヘッダフィールドがあれば、中央プロキシシステム１１０ａがフィルタリングする。

【００３６】中央プロキシシステム１１０ａは、インターネット１１５の他のサイトを介さずにユーザサイト１０５ａに接続するサーバサイト上で実行される。実施例によれば、中央プロキシシステム１１０ａは、ユーザサイト１０５ａから、物理的にも論理的にも、適当に離れていることが可能である。サーバサイトは、要求をしたマシンのＩＰ(Internet Protocol)アドレスを物理的および論理的に決定することができるため、ユーザサイト１０５ａはサーバサイトに直接アクセスすることはない。

【００３７】実施例によれば、ＮＹＴ１１０ｇにアクセスするユーザサイト１０５ａのコマンドがユーザサイト１０５ａの現在のセッションの最初の要求である場合、中央プロキシシステム１１０ａは、それを認識し、おそ

らくはユーザサイト１０５ａのブラウザに自己のＨＴＭＬ文書を表示する。

【００３８】図３を参照すると、本発明の原理に従って、中央プロキシシステム１１０ａのほぼ込まれたインタフェース３０５（Janus[*]）を表示する通常のブラウザ３００（Netscape（登録商標））のフルスクリーンウィンドウが示されている。インタフェース３０５は、サイト１０５ａのユーザに、ユーザ定義可能文字列を入力するよう要求する。ユーザ定義可能文字列は、実施例によれば、ユーザによって供給される識別（ＩＤ）データおよび秘密（Ｓ）データである。各ユーザは、まず、ユーザＩＤ（例えば、電子メールアドレス）およびユーザＳを供給することにより、代用識別子が選択あるいは生成されることを可能にする（サイト固有の代用識別子は、ユーザ１０５ａと、ユーザ１０５ａが閲覧しようとしている特定サーバサイトとに固有のデータから透切に生成される）。あるいは、アプリケーションによっては、ユーザによって供給される他のデータ（例えば、クレジットカード番号、郵便アドレス、ハンドルなど）も適当である。

【００３９】実施例によれば、代用識別子は、適当な関数を用いて構成（生成）される。この関数は、匿名性、一貫性、衝突耐性および一意性、一件書類の作成からの保護、ならびに、単一の秘密および受容可能性の特徴を有する。匿名性に関して、ユーザの識別は秘密に保たれなければならない。すなわち、サーバサイト、あるいは、サイトの連合が、代用識別からユーザの真正な識別を決定することはできない。一貫性に関して、各サーバサイトごとに、各ユーザに代用識別子が提供され、サーバサイトは、この代用識別子が与えられるとユーザを認識することが可能であることにより、ユーザのアクセスを個人化することが可能となり、こうしてユーザはサーバサイトに「登録」されることが可能となる。

【００４０】衝突耐性および一意性に関して、与えられたユーザの識別およびサーバサイトに対して、第三者が、そのサーバサイトに対する同一のエイリアス（なりすまし）につながるような別のユーザ識別を発見してはならない。一件書類の作成からの保護に関して、ユーザは、異なるサーバサイトに対して異なるエイリアス（代用識別子）を割り当てられることにより、サイトの連合が、ユーザによってアクセスされたサイトのセットに基づいてユーザの習慣を知りユーザプロファイル（一件書類）を作成することはできない。最後に、単一の秘密（ユーザ定義可能文字列）および受容可能性により、与えられたユーザの識別および単一の秘密に対して、安全で別個のエイリアス（代用識別子）が、各サーバサイトごとに、ユーザにとって透過的に、必要に応じて自動生成される。ユーザの観点からは、ユーザ定義可能文字列は、サーバサイトの集合体に対する普通的なパスワードと透過である。

【００４１】本実施例によれば、反対者（ユーザを識別しようとするサーバサイト）Ｅがユーザの秘密Ｓを読むことができた場合、ユーザＩＤは「破られている」（秘密でない）。あるいは、Ｅがエイリアスパスワードを読むことができた場合、特定サーバサイトｗに関してユーザＩＤは「部分的に開かれている」（完全に安全ではない）。ユーザＩＤが部分的に開かれ、かつ、Ｅがエイリアスパスワードをエイリアスユーザ名とともにユーザＩＤに関連づけることができた場合、ｗに関してユーザＩＤは「開かれている」（安全でない）。関数Ｔ（）が以下のように定義されると仮定する。Ｔ（ユーザ名，ウェブサイト（ｗ），Ｓ）＝（代用ユーザ名，パスワードＦ）。すなわち、Ｔ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）＝（Ｕｗ，Ｐｗ）と定義する。また、Ｔｕ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）＝Ｕｗおよび Ｔｐ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）＝Ｐｗと定義する。

【００４２】Ｔｕ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）＝Ｕｗ＝ｈ（ｅｎｃ（ｋ，ｉｄ，ｆ（s_i，ｗ））） Ｔｐ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）＝Ｐｗ＝ｈ（ｅｎｃ（ｋ，ｉｄ，ｆ（s_i，ｗ）））

である。ただし、

ｉｄ：ユーザサイト１０５ａのＩＤ（例えば電子メールアドレス）を表す。

ｗ：サーバサイト１１０ｇのドメイン名を表す。

／／：連接の論理演算を表す。

Ｓ：ｋ／／s_i／／s_j。すなわち、ユーザサイト１０５ａの定義可能文字列を表す。

ｘｏｒ：排他的論理和のブール演算を表す。

ｆ（ｋ，ｘ）：擬似乱数値を生成するように適当に構成された関数を表し、ｄｅｓ（ｋ，ｈ（ｘ），ｘ）のような関数の群から選択することが可能である。

ｅｎｃ（ｋ，ｘ，ｒ）：ｒ／／（ｆ（ｋ，ｒ）　ｘｏｒ　ｘ）を表す。

ｈ（）：ＭＤ５のような、衝突耐性のあるハッシュ関数を表す。

ｄｅｓ（ｋ，ｉ，ｘ）：情報ｘの暗号ブロック連鎖（ＣＢＣ）モードにおける、鍵ｋおよび初期化ベクトルｉを用いたＤＥＳ暗号化（既知）を表す。

Ｔｕ（）およびＴｐ（）はいずれも、ハッシュ関数ｈ（）の結果を適当に切り詰めて、特定サーバサイトに対して許容される最長のユーザ名あるいはパスワードに合わせることが可能である。

【００４３】この関数Ｔ（）を上記の特徴に関係づけると以下のようになる。

１．Ｅは、部分的に開かれているのみであって破られていないユーザの識別ＩＤを推量することができるだけである。

２．Ｔ（）は決定性関数であり、Ｅは、開かれておらず破られていないユーザのエイリアスパスワードを推量することができるだけである。

３．与えられたｗと、破られておらず開かれていないユ

ーザＩＤとに対して、ＥはＩＤおよびＳを推測することができるだけである。

４．破られていないユーザＩＤおよびｗに対して、Ｔ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）は、ｗに等しくないｗ′に対するＴ（ｉｄ，ｗ′，Ｓ）に関する情報をＥに与えない。

５．Ｔ（ｉｄ，ｗ，Ｓ）の領域は、正しいユーザ名およびパスワードとしてサーバサイトによって受容されるようなものである。これは、制限された長さの印字可能文字列を意味する。

当業者には理解されるように、本発明の原理に従って、上記の通りの他の適当な関数を代用することも可能である。

【００４４】上記の代用識別子生成関数、および、これに関する限り、本発明に従って代用識別子を生成する他の適当に構成された関数を使用することは、匿名化され個人化された閲覧という上記の特徴を実現するように作用する。本発明によれば、はじめにサイト固有の代用識別子によってサーバサイトを匿名的に訪れ、その代用識別子の関数としてサーバサイトと対話し、後の機会に同一のサイト固有の代用識別子を用いてそのサーバサイトを再訪問し、認識された代用識別子の関数として（おそらくは個人化された処置を受けて）再来の顧客としてそのサーバサイトと対話する。略言すれば、代用識別子は一貫して生成され、実施例ではサイト固有のものとして生成される。

【００４５】本発明の一実施例では、代用識別子は、サイト固有の代用ユーザ名およびサイト固有の代用ユーザパスワードを含む。「サイト固有」とは、おそらくは各サイトのアドレスに依存して、名前およびパスワードがサイトごとに異なることを意味する。これは、与えられたユーザに関する一件書類を作成する作業を複雑にする。関連実施例では、第１ルーチンは、サイト固有データからユーザサイト１０５ａに対するサイト固有の代用電子メールアドレスを生成する。代替実施例では、第１ルーチンは、サーバサイトのアドレスからサイト固有の代用識別子を生成する。もちろん、サイトのアドレス以外のサイト固有の情報を用いて代用識別子を生成することも可能である。

【００４６】ユーザが中央プロキシシステム１１０ａに最初に接続された場合、ユーザは、ランダムに適当にユーザ定義文字列（秘密）を生成し、それをローカルに記憶する。　実施例では、第１ルーチンは、ユーザサイト１０５ａから受信されるデータに擬似ランダム関数およびハッシュ関数（例えば、上記のＴ（）関数）を適用することによって生成される代用識別子を処理する。当業者には、擬似ランダム関数およびハッシュ関数の構成および操作ならびにその使用法は周知である。本実施例および関連実施例の重要な特徴は、本発明が、現在の関数および将来発見される関数を利用して匿名性およびセキュリティを改善することができることである。

【００４７】あるいは、現在のセッションの最初の接続である場合、ユーザは、記憶されているユーザ定義文字列を中央プロキシシステム１１０ａに適当に送ることも可能である。それにもかかわらず、ブラウザ３００は、インタフェース３０５を、ユーザのＩＤおよびその他のユーザ定義可能文字列とともに中央プロキシシステム１１０ａに送信する。中央プロキシシステム１１０ａは、この情報を受信し、それをセッションの残りの部分で使用することが可能である。

【００４８】一実施例では、第１ルーチンは、閲覧コマンドに付加されるセッションタグを受信または生成し、中央プロキシサイト１１０ａは、セッションタグを使用して、代用識別子を各閲覧コマンドと関連づける。セッションタグは、本発明に必須ではないが、ユーザサイト１０５ａがデータを一度だけ（通常は各セッションの開始時に）供給することを可能にする１つの手段を提供する。関連実施例では、中央プロキシサイト１１０ａは、ユーザサイト１０５ａに固有のセッション情報を含むことが可能でありサーバサイト１１０ｇがアクセス可能なデータ記憶領域を有する。

【００４９】一実施例では、上記の第２ルーチン（中央プロキシシステム１１０ａにローカルなものとすることが可能である）は、代用識別子をサーバサイト１１０ｇへ送信する。別の実施例では、第２ルーチンは、ユーザによってウェブページ３０５のフィールドに供給される英数字コードに基づいてサーバサイト１１０ｇへ代用識別子を送信する。この英数字コードは、第２ルーチンに対して、代用識別子をどのようにしてどこに見つけるかを知らせ、ユーザが、代用識別子を直接提供しなければならないことのないようにする。関連実施例では、ユーザはウェブページ３０５のフィールドに英数字コードを手入力する。もちろん、本発明は、ウェブページ３０５のフィールドの知的解析により英数字コードをどのようにしてどこに見つけるかを自動的に決定することも含む。当業者には、一般にインターネットは周知であり、特に、ワールドワイドウェブと、ワールドワイドウェブの構造が「閲覧（ブラウジング）」を促進する方法については周知である。本発明は、インターネットおよびワールドワイドウェブにおいて有用であると考えられるが、当業者には直ちに理解されるように、本発明は、適当に設定されたコンピュータ、通信、マルチメディアなどのネットワーク構成においてインターネット以外のアプリケーションでも有効である。

【００５０】中央プロキシシステム１１０ａがユーザに関する必要な情報を取得した後、上記の第３ルーチンは、閲覧コマンドのうちユーザサイト１０５ａの識別をサーバサイト１１０ｇに明らかにする部分を除去し、ユーザサイト１０５ａのもとのアクセス要求をＮＹＴサイト１１０ｇへ（例えば、ＨＴＴＰのｇｅｔリクエストを用いて）転送する。これにより、要求（リクエスト）か

ら、ユーザの識別を明らかにする可能性のあるヘッダフィールドなどが選択的に除去される。

【００５１】これがＮＹＴサイト１１０ｇへのユーザの最初の訪問である場合、ＮＹＴサイト１１０ｇはユーザに電子フォームを提供し、アカウントを開設するために、例えば、ユーザ名、パスワード、および電子メールアドレスの入力を要求する。図４を参照すると、本発明の原理に従って、サーバサイト１１０ｇのはめ込まれたインタフェース４００（"The New York Tribune"）を表示する通常のNetscape（登録商標）ブラウザ３００のフルスクリーンウィンドウが示されている。

【００５２】ここで、固有のユーザ名および秘密のパスワードを入力しなければならない代わりに、ユーザは、簡単なエスケープ文字列（例えば、<uuuu>および<pppp>）をこれらのフィールドに入力する。具体的には、上記の英数字コードをこのようなエスケープシーケンスに適切に設定することが可能である。当業者にはエスケープシーケンスは周知である。これらの文字列は、中央プロキシサイト１１０ａによって認識される。中央プロキシサイト１１０ａは、ユーザサイト１０５ａのユーザ名および秘密（ユーザ定義可能文字列）ならびにNew York Tribuneのドメイン名を使用して、例えば関数Ｔ（ＩＤ，秘密，ドメイン名）によって、代用識別子（例えば、図２のエイリアスユーザ名ｕ３およびエイリアスパスワードｐ３など）を計算する。サイト固有の代用識別子は、ユーザが特定サーバサイトに入力するのと同じ機種を用いて、中央プロキシシステム１１０ａによって特定サーバサイトに送られる。換言すれば、プロキシシステム１１０ａは、ユーザサイト１０５ａからサーバサイト１１０ｇ宛の情報通信（例えば、閲覧コマンド）を受信し、それをサーバサイト１１０ｇへ再送する。すなわち、中央プロキシシステム１１０ａは、匿名化のための透過的な通路として作用するとともに、サイト固有の代用識別子の一貫性のある生成を通じて、サーバサイト閲覧の個人化を行う。

【００５３】後でＮＹＴサイト１１０ｇを訪れると、ユーザサイト１０５ａは（中央プロキシシステム１１０ａによってＮＹＴサイト１１０ｇへ転送された最初のｇｅｔリクエストに応答して）自己を認証することを要求されるが、中央プロキシシステム１１０ａは、自動的にｕ３およびｐ３を再計算し、ＮＹＴサイト１１０ｇにこれらの値を返送（ｇｅｔリクエストの再送）することによって応答するように適切に動作する。これにより、ユーザサイト１０５ａは、ＮＹＴ１１０ｇアカウントのユーザ名およびパスワードを記憶する負担から解放される。要するに、ユーザサイト１０５ａを巻き込まずに適切に実行されるプロトコルは、以下の通りである。

（１）ＮＹＴサイトサーバ１１０ｇが、最初のｇｅｔリクエストに失敗することによって中央プロキシサイト１１０ａからの認証を要求する。

（２）中央プロキシサイト１１０ａは代用識別子（例えば、エイリアスユーザ名，エイリアスパスワード）＝Ｔ（ＩＤ，秘密，ドメイン名），など）を再計算する。

（３）中央プロキシシステム１１０ａは、この代用識別子とともにｇｅｔを再送信することによって応答する。

【００５４】代用識別子は、ユーザ１０５ａによる同じサーバサイトへの後の訪問でも提示されるという意味で一貫性がある。一貫性のある代用識別子により、サーバサイトは、再来したユーザを認識し、そのユーザに個人化されたサービスを提供することが可能となる。一実施例では、第２ルーチンは、サーバからの要求に応じて、ユーザ１０５ａからの介在なしに、代用識別子を送信する。このプロセスは、ワールドワイドウェブ上でユーザを識別するためにサーバによって使用される一般的な手続きである「基本認証要求」への応答を自動化する。このようにして、ユーザ１０５ａはこの活動による負担を受けない。本実施例では、第２ルーチンは、代用識別子とともにもとのユーザ要求をサーバへ再送する必要がある可能性もある。

【００５５】注意すべき点であるが、多くのサーバは、アカウントを作成するために正しい電子メールアドレスを要求する。真正な電子メールアドレスはユーザを一意的に識別してしまうため、ユーザはそれをこの目的に使用することはできない。本発明のプロキシシステムは、ユーザサイト１０５ａのエイリアス電子メールアドレスを作成することによってこの問題を適切に解決し、電子メールを電子メールボックスに記憶する。一実施例では、中央プロキシシステム１１０ａは、ユーザ宛の電子メールを格納することが可能なデータ記憶領域を有し、それにより、サーバがユーザに直接接続することがなくなる。従来の匿名リメーラとは異なり、本実施例は、中央プロキシシステム１１０ａにエイリアスから真正なユーザ識別子への変換テーブル（これは大きく無防備となることがある）を記憶する必要がない。本実施例では、中央プロキシシステム１１０ａが変換テーブルを管理し保護する必要がなく、そのようなテーブルの内容を第三者に知られることもないため、本実施例は従来技術のアプローチよりも本質的に安全である。

【００５６】代替実施例では、中央プロキシシステム１０５ａはさらに、ユーザごとにサーバサイト固有の電子メールボックスを格納することが可能なデータ記憶領域を有する。本実施例によれば、各ユーザは、そのユーザ宛のメールを生成した各サイトごとにメールボックスを有する。ユーザへの自動メール再送によってセキュリティを危険にさらすのではなく、本実施例は、各ユーザが明示的に取得するように電子メールを記憶する。

【００５７】ユーザは、各サーバごとに、おそらくはユーザ代用識別子によって識別される別々の電子メールボックスを設けると有効である。このアプローチにより、第三者から受信される電子メールメッセージ（例えば、

ジャンク電子メール）を適切に廃棄するとともに、電子メールメッセージの選択的廃棄も可能となる。

【００５８】一実施例では、各電子メールボックスは付随する鍵を有する。この鍵は、データとインデックス番号の関数である。電子メールボックスでの鍵の使用は既知である。別の実施例では、中央プロキシシステム１１０ａはさらに、与えられた代用識別子に対して、ユーザ宛の、複数のサイト固有電子メールボックスに格納された電子メールを収集するコンピュータ実行可能ルーチンを有する。この実施例は、ユーザが適当なデータを供給すると、ユーザサイト１０５ａのさまざまなメールボックスを自動的に検索し、そこからメールを取得するメイン収集ルーチンを適切に使用することが可能である。

【００５９】一実施例によれば、中央プロキシシステム１１０ａは、電子支払いをサポートするのに必要な機能を有し、ユーザは、電子支払い情報を使用して、サーバサイトとの匿名商取引を行う。これを実現するため、中央プロキシシステム１１０ａは、このような電子支払い情報を格納することが可能なデータ記憶領域を有する。さらに、代用識別子は、少なくとも一部は、クレジット／デビットカード番号、銀行支店あるいは口座番号、郵便アドレス、電話番号、課税識別番号、社会保険番号などを用いて生成される。匿名商取引を実現するさまざまな方法は既知である。

【００６０】別の例として、ますます多くのサイトが、ユーザにサービスの課金をすることができるように、アカウントの開設の一部として正しいクレジット番号を要求する（例えば、Wall Street Journal（登録商標）、ＥＳＰＮ（登録商標）、など）。上記のプロキシシステムは、代用識別子により、ユーザがこれらの事項を記憶することからユーザを解放し、ウェブサイトへ（不本意に）データが流れることに対する保護を提供しているが、クレジットカード番号をサイトに提供したユーザに対する完全な匿名性を提供するものではない。１つの解決法は、既に簡単に説明したように、中央プロキシシステム１１０ａが、自己の正しいクレジットカード番号を要求側サイトに提供した後、ユーザから金額を収集することである。中央プロキシシステム１１０ａがインターネットプロバイダに組み込まれている場合（例えば、America Online（登録商標）のように）、この関係は既に存在する。

【００６１】あるいは、中央プロキシシステム１１０ａは、他のサイトから知られ信頼されていることにより、中央プロキシシステム１１０ａは、エイリアスクレジットカード番号および満期日を生成して、このデータを認証し、要求側サイトに送ることも可能である。その後、サイトはこの番号が実際に中央プロキシシステム１１０ａから発信されたことを検査し、それを正しいものとして受容し、中央プロキシシステム１１０ａから金額を収集することができると理解する。もはや、中央プロキシシステム１１０ａとサイトの間で「真の」クレジットカード番号を送る必要はない。

【００６２】上記の実施例のさまざまな特徴は、図１に記載した周辺プロキシシステムでも適切に実現されることを認識することが重要である。具体的には、図５を参照すると、図１の分散ネットワークのサブネットワーク（全体的に５００で示す）のブロック図において、周辺プロキシシステム１２０が示されている。本発明の原理によれば、サブネットワーク５００は、各ユーザサイト１０５ａと、中央プロキシシステム１１０ａと、ＮＹＴサイト１１０ｇ（インターネット１１５の複数のサーバサイト１１０ととも に示す）を有する。

【００６３】上記のように、周辺プロキシシステム１２０は、第１および第２の実行可能ルーチンを有する。第１ルーチンは、ユーザサイト１０５ａに存在し、ユーザサイト１０５ａに固有のデータから代用識別子を生成する。第２ルーチンは、実施例では同じくユーザサイト１０５ａに存在し、代用識別子を中央プロキシシステム１１０ａへ送信する。中央プロキシシステム１１０ａは、代用識別子をサーバサイト１１０ｇへ再送し、その後、ユーザサイト１０５ａとサーバサイト１１０ｇの間で情報（例えば、閲覧コマンド、データなど）を通信（例えば、送信、受信など）する。この第２の構成は、ユーザが中央プロキシシステム１１０ａあるいは間の通信ラインを信頼しておらず、ユーザの識別やその他の秘密情報を安全に保ちたい場合に特に有効である。

【００６４】ローカルプロキシシステム５１０は、これを管理するために使用され、また、ユーザの識別およびその他の情報を用いて代用識別子を計算する。ローカルプロキシシステム５１０は、中央プロキシシステム１１０ａと通信する。中央プロキシシステム１１０ａは、サーバへの通信を転送し電子メールを処理するために使用される。一実施例では、中央プロキシシステム１１０ａは、ユーザに付随するコンピュータ実行可能なローカルルーチンと通信する。このローカルルーチンは、ユーザに固有のデータからサイト固有の代用識別子を生成する。中央プロキシシステム１１０は、各ユーザにとってローカルな分散ルーチンに基づくことが可能であり、その場合、分散ルーチンが、代用識別子を生成し、それを中央プロキシシステム１１０ａへ送信する。

【００６５】次に、図６は、本発明のマーカブロキシ実施例による、各ユーザサイト１０５ａ、中央プロキシシステム１１０ａならびに複数のサーバサイト１１０ｂ、１１０ｃ、および１１０ｇを有する、分散ネットワーク１００のサブネットワーク（全体的に６００で示す）のブロック図である。上記のように、本発明の中央プロキシシステムは、少なくとも２つの構成、すなわち、中央プロキシ構成（図２）または周辺プロキシ構成（図５）で使用可能である。

【００６６】中央プロキシ構成では、中央プロキシシ

テム１１０ａが代用識別子を計算する。この構成の実装では、ユーザサイト１０５ａが、ユーザ定義可能文字列（例えば、ユーザの識別、パスワードおよびその他の秘密情報）を一度提供することが要求され、その後、中央プロキシシステム１１０ａは、必要に応じて代用識別子を生成する。中央プロキシシステム１１０ａは、ユーザ定義可能文字列を、同じユーザサイト１０５ａによって生成される一連のＨＴＴＰリクエストと関連づける。中央プロキシシステム１１０ａは、特定のユーザサイト１０５ａと中央プロキシシステム１１０ａの間のすべての通信を含む１つのセッションに各リクエストを関連づけることも可能である。

【００６７】しかし、ＨＴＴＰプロトコルは一般に、セッションおよびリクエスト間の関係を直接サポートしない。具体的には、各ＨＴＴＰリクエストは新たなソケット接続で送られ、同じユーザからの引き続くリクエストをリンクすることができるＨＴＴＰヘッダフィールドは要求されない。

【００６８】注意すべき点であるが、中央プロキシシステム１１０ａは計算なしで通信を転送することが可能であるため、セッションの識別は一般に周辺プロキシ構成では不要である。代表的実施例では、周辺プロキシシステム１２０は、ユーザサイト１０５ａから受信される閲覧コマンドを中央プロキシシステム１１０ａへ再送し、中央プロキシシステム１１０ａは、このコマンドをサーバサイト１１０ｇへ再送する。一実施例によれば、周辺プロキシシステム１２０は、閲覧コマンドのうちユーザサイト１０５ａの識別をサーバサイト１１０ｇに明らかにする部分を除去（およびおそらくは置換）する。

【００６９】一実施例では、ユーザサイト１０５ａは、ローカルに、マーカプログラム６０５を実行する。マーカプログラム６０５は、ユーザサイト１０５ａのリクエストにセッションタグｔを付けるように動作する。中央プロキシシステム１１０ａは、このタグを用いて、ユーザ群のユーザに属するリクエストを識別する。マーカプログラム６０５は、ユーザサイト１０５ａのセッションタグを記憶し、このタグにすべてのリクエストを付加するように実装されることも可能である。中央プロキシシステム１１０ａは、サーバサイトへリクエストを転送する前にこのセッションタグを除去する。セッションタグは一意的であるべきであり、２人のユーザが同じタグを有してはならない。

【００７０】注意すべき点であるが、Netscape（登録商標）は"cookie"を使用している。これは、長期的なセッション情報を記憶し取得するための機構である（"cookie"の使用は概念的には既知である）。cookieは、閲覧されるサーバによって生成され、特定のドメイン名に関連づけられる。ブラウザ３００は、ユーザがそのドメインを再訪問するときに、特定のドメイン名に関連づけられたcookieを送信する。サーバは一般に、自己のドメインに付随するcookieを生成するのみである。cookieは、「ショッピングカート」、アカウント名、パスワード、イベントカウンタ、ユーザ初期設定などのようなセッション情報を保持する簡単な機構を提供する。

【００７１】会社によっては、ユーザおよびその習慣を追跡するためにcookieを広範に使用している。本発明のプロキシシステムは、閲覧されるサーバに代用識別子を提示するため、サーバは、真のユーザ識別を知ることができない。こうして、サーバがcookieに格納するすべての情報はある「別人」に関するものであり、真のユーザに関するものではない。ユーザが同じサーバに戻るときには、同じ代用識別子が提示され、この別人に対して以前にサーバが生成したcookieも提示される。

【００７２】上記から明らかなように、本発明は、ユーザサイトおよびサーバサイトを有するネットワークとともに使用される。サーバサイトは、サーバサイトで受信されユーザサイトにとって個人的な識別子に基づいてユーザサイトによって閲覧されることが可能である。本発明によれば、ユーザサイトが中央プロキシシステムを通じて匿名的かつ個人的にサーバサイトを閲覧することを可能にする、一貫性のある代用識別子をサーバサイトに提供する中央プロキシシステムおよび周辺プロキシシステムが実現される。

【００７３】例示的な中央プロキシシステムは以下のものを有する。

（１）ユーザサイトに固有のデータから生成されるサイト固有の代用識別子を処理する実行可能な第１ルーチン。

（２）代用識別子をサーバサイトへ送信し、その後、ユーザサイトから受信される閲覧コマンドをサーバサイトへ再送する実行可能な第２ルーチン。

（３）閲覧コマンドのうちユーザサイトの識別をサーバサイトに明らかにする部分を除去（およびおそらくは置換）する実行可能な第３ルーチン。

【００７４】例示的な周辺プロキシシステムは以下のものを有する。

（１）特定ユーザサイトから受信されるデータから特定代用識別子を生成する実行可能な第１ルーチン。

（２）特定代用識別子を中央プロキシシステムへ送信する実行可能な第２ルーチン。その後、中央プロキシシステムは、特定代用識別子をサーバイトへ再送し、その後、特定ユーザサイトから受信される閲覧コマンドをサーバサイトへ再送する。

【００７５】以上、本発明について詳細に説明したが、当業者であれば、本発明の原理に基づいてさまざまな変形例を実施することが可能である。具体的には、当業者には明らかなように、上記のルーチンはソフトウェアによるものであり、適当な通常のコンピュータシステムあるいはネットワークで実行可能である。本発明の別の実施例は、少なくとも一部は、ファームウェアもしくはハ

ードウェア、または、ソフトウェア、ファームウェアおよびハードウェアのうちの少なくとも２つの適当な組合せによって適切に実装することも可能である。このようなファームウェア実施例あるいはハードウェア実施例には、マルチ、並列および分散処理環境あるいは構成や、プログラマブルアレイロジック（ＰＡＬ）およびプログラマブルロジックアレイ（ＰＬＡ）、ディジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、大規模集積回路（ＬＳＩ）、超大規模集積回路（ＶＬＳＩ）などのようなプログラマブル論理デバイスによって、本発明のさまざまなタイプのモジュール、回路、コントローラ、ルーチンおよびシステムを形成することが可能である。

【００７６】従来のコンピュータシステムアーキテクチャは、Hans-Peter Messmer, "The Indispensable PC Hardware Book", Addison Wesley (2nd ed. 1995)、および、William Stallings, "Computer Organization and Architecture", MacMillan Publishing Co. (3rd ed. 1993)に詳細に記載されている。従来のコンピュータ（あるいは通信）ネットワーク設計は、Darren L. Spohn, "Data Network Design", McGraw-Hill, Inc. (1993)に詳細に記載されている。従来のデータ通信は、Bud Bates and Donald Gregory, "Voice and Data Communications Handbook", McGraw-Hill, Inc. (1996)、R. D. Gitlin, J. F. Hayes and S. B. Weinstein, "Data Communications Principles", Plenum Press (1992)、および、James Harry Green, "The Irwin Handbook of Telecommunications", Irwin ProfessionalPublishing (2nd ed. 1992)に詳細に記載されている。

【００７７】

【発明の効果】以上述べたごとく、本発明によれば、ユーザの秘密性を保ちながらユーザの識別を提供する、匿名性のある個人化されたウェブ閲覧を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理を適切に使用することにより、ネットワークのサーバサイトに代用識別子を提供してユーザが匿名的に閲覧することを可能にする中央または周辺プロキシシステムが実現される、例示的な分散ネットワークの高水準ブロック図である。

【図２】図１の分散ネットワークにおいて、本発明の原理に従って、各ユーザサイト、中央プロキシシステムおよび複数のサーバサイトを含む例示的なサブネットワークのブロック図である。

【図３】本発明の原理によるプロキシシステムの例示的なフルスクリーンウィンドウの図である。

【図４】本発明の原理による特定サーバサイトのインタフェースの例示的なフルスクリーンウィンドウの図である。

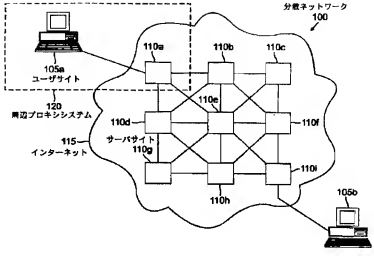
【図５】図１の分散ネットワークにおいて、本発明の原理に従って、各ユーザサイト、中央プロキシシステム、周辺プロキシシステムおよび複数のサーバサイトを含む例示的なサブネットワークのブロック図である。

【図６】図１の分散ネットワークにおいて、本発明のマーカプロキシ実施例に従って、各ユーザサイト、中央プロキシシステムおよび複数のサーバサイトを含む例示的なサブネットワークのブロック図である。

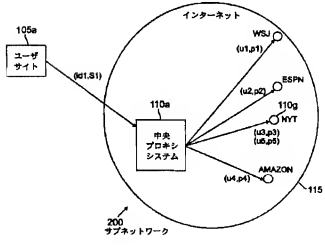
【符号の説明】

１００　分散ネットワーク
１０５　コンピュータサイト
１０５ａ　ユーザサイト
１１０　コンピュータサイト
１１０ａ　中央プロキシサイト
１１０ｂ　サーバサイト
１１０ｃ　サーバサイト
１１０ｇ　サーバサイト
１１５　インターネット
１２０　周辺プロキシシステム
２００　サブネットワーク
３００　ブラウザ
３０５　インタフェース（ウェブページ）
４００　インタフェース
５００　サブネットワーク
５１０　ローカルプロキシシステム
６００　サブネットワーク
６０５　マーカプログラム

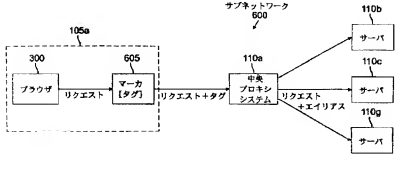
【図１】


分散ネットワーク
100
105a
ユーザサイト
120
周辺プロキシシステム
115
インターネット
110a
110b
110c
110d
110e
110f
サーバサイト
110g
110h
110i
105b

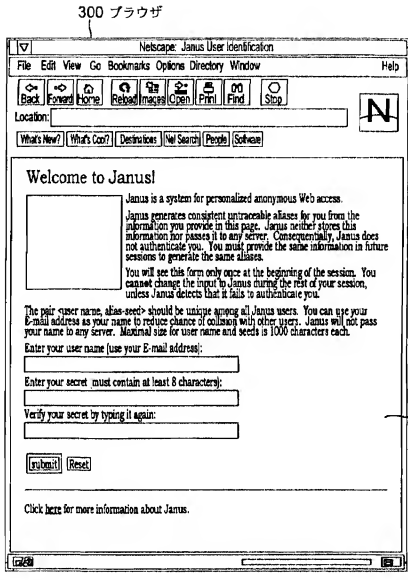
【図２】


インターネット
105a
ユーザ
サイト
(id1,S1)
WSJ
(u1,p1)
ESPN
(u2,p2)
110g
NYT
(u3,p3)
(u5,p5)
AMAZON
(u4,p4)
110a
中央
プロキシ
システム
115
200
サブネットワーク

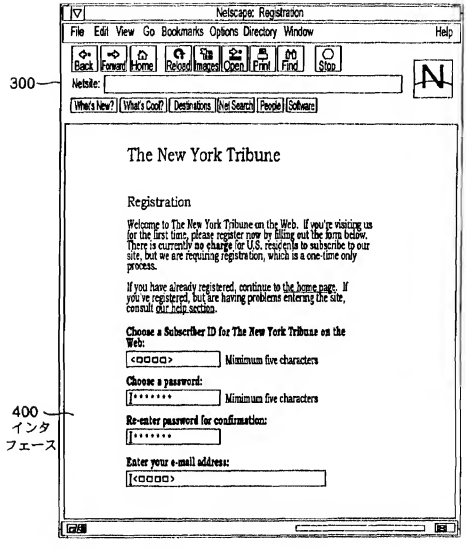
【図６】


サブネットワーク
600
105a
300
ブラウザ
リクエスト
605
マーカ
【タグ】
リクエスト+タグ
110a
中央
プロキシ
システム
リクエスト
+エイリアス
110b
サーバ
110c
サーバ
110g
サーバ

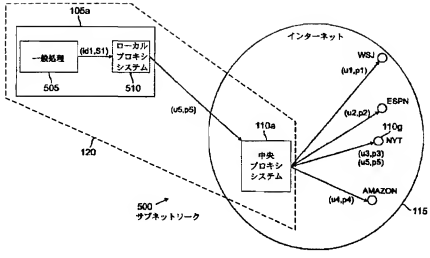
【図３】


300 ブラウザ
Netscape: Janus User Identification
File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help
Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop
Location:
What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software
Welcome to Janus!
Janus is a system for personalized anonymous Web access.
Janus generates consistent untraceable aliases for you from the information you provide in this page. Janus neither stores this information nor passes it to any server. Consequentially, Janus does not authenticate you. You must provide the same information in future sessions to generate the same aliases.
You will see this form only once at the beginning of the session. You cannot change the input to Janus during the rest of your session, unless Janus detects that it fails to authenticate you.
The pair <user name, alias-seed> should be unique among all Janus users. You can use your E-mail address as your name to reduce chance of collision with other users. Janus will not pass your name to any server. Maximal size for user name and seeds is 1000 characters each.
Enter your user name (use your E-mail address):
Enter your secret (must contain at least 8 characters):
Verify your secret by typing it again:
Submit! Reset
Click here for more information about Janus.
ウェブページ
305

[図4]


Netscape: Registration
File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help
Back Forward Home Reload Images Open Print Find Stop
Netsite:
What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software
300
The New York Tribune
Registration
Welcome to The New York Tribune on the Web. If you're visiting us for the first time, please register now by filling out the form below. There is currently no charge for U.S. residents to subscribe to our site, but we are requiring registration, which is a one-time only process.
If you have already registered, continue to the home page. If you've registered, but are having problems entering the site, consult our help section.
Choose a Subscriber ID for The New York Tribune on the Web:
<□□□□>
Minimum five characters
Choose a password:
Minimum five characters
Re-enter password for confirmation:
Enter your e-mail address:
<□□□□>
400
インタフェース

【図５】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.*	識別記号	FI
		H04L 11/20　　102A

(71)出願人　596077259
600 Mountain Avenue, Murray Hill, New Jersey 07974-0636U. S. A.
(72)発明者　フィリップ　ビー．ギボンズ
アメリカ合衆国、07090　ニュージャージー、ウェストフィールド、エンブリー　コート　201
(72)発明者　ヨッシ　マティアス
アメリカ合衆国、20854　メリーランド、ポトマック、ロサリンダ　ドライブ　11815
(72)発明者　アレイン　ジェイ．メイヤー
アメリカ合衆国、10025　ニューヨーク、ニューヨーク、ウェスト　100　ストリート　309、アパートメント　3